

**KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN E-KTP
DAN NOTIFIKASI VIA TELEGRAM
BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)**

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
Muhammad Ilham Ali
1718042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI INSTITUT
TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN E-KTP DAN
NOTIFIKASI VIA TELEGRAM
BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Muhammad Ilham Ali

17.18.042

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika S-1

Ketua

Suryo Adi Wibowo, ST, MT

NIP.P 1031100438

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2021

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN E-KTP DAN
NOTIFIKASI VIA TELEGRAM
BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Muhammad Ilham Ali

17.18.042

Diperiksa Dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Survo Adi Wilowo, ST, MT

NIP.P 1031100438

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2021

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN E-KTP DAN
NOTIFIKASI VIA TELEGRAM
BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Muhammad Ilham Ali

17.18.042

Diperiksa Dan Disetujui

Dosen Pembimbing II

Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd

NIP.P. 1031500499

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021**

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Ilham Ali

NIM : 17.18.042

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas: Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"Keamanan Brankas Menggunakan Ektp Dan Notifikasi Via Telegram Berbasis IOT (Internet Of Things)"** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 29 Agustus.....2021

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 5000 Rupiah meter stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and '5000 RUPIAH'. A serial number '05F36AJX370246768' is visible at the bottom of the stamp.

Muhammad Ilham Ali
NIM. 17.18.042

KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN E-KTP DAN NOTIFIKASI VIA TELEGRAM BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)

Muhammad Ilham Ali
Teknik Informatika – ITN Malang
Ilhamali8560@gmail.com

ABSTRAK

Terdapat banyak cara untuk menerapkan sistem keamanan penyimpanan barang berharga. Salah satu cara penerapan sistem keamanan penyimpanan barang berharga tersebut adalah penyimpanan dengan menggunakan brankas. Berdasarkan paparan tersebut diketahui bahwa sejauh ini monitoring brankas masih dilakukan dengan penguncian manual. Oleh karena itu, melalui penelitian ini penulis menggagas pengembangan system keamanan brankas menggunakan eKTP berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem keamanan brankas juga dilengkapi oleh notifikasi Telegram yang dimaksudkan sebagai notifikasi atau pemberitahuan ketika brankas dalam keadaan bahaya. Hasil pengujian notifikasi telegram yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa notifikasi telegram berhasil di kirimkan untuk semua kondisi yaitu; waspada dan bahaya. Rata – rata waktu pengiriman notifikasi adalah 5,8 detik dan waktu pengiriman foto adalah 6,5 detik. Hasil pengujian sensor HCSR04 yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa pengujian berhasil dilakukan dengan jarak 2 – 23 cm. Rata – rata eror yang didapatkan pada pengujian yaitu 4.28 %. Hasil pengujian e –ktp terdaftar / tidak menunjukkan bahwa sistem RFID yang dibuat hanya dapat mendeteksi satu e-ktp yang terdaftar pada sistem yaitu pada pengujian pertama dan tidak dapat mendeteksi untuk pengujian e-ktp kesembilan lainnya. Berdasarkan pengujian sensor flame atau sensor api menunjukkan bahwa sensor flame dapat mendeteksi adanya api dengan baik dari jarak sensor dengan api yaitu 5 cm - 50 cm. hasil pengujian sensor Modul GPS Neo 6 yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa sensor dapat mendeteksi adanya perpindahan tempat pada brankas. Rata-rata presentase nilai eror yang dihasilkan dari pengujian adalah 0.98 meter.

Kata kunci : Brankas, Telegram, IoT, Monitoring, Website

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku laporan skripsi ini. Buku laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Terwujudnya penyusunan buku laporan ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan laporan skripsi.
2. Bapak dan Ibu atas perjuangannya selama ini yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moral maupun materiil selama ini.
3. Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
6. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang, 2021

Muhammad Ilham Ali

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.2 IoT (<i>Internet Of Things</i>).....	7
2.3 <i>Smart Lock</i>	7
2.4 Brankas.....	8
2.5 Telegram.....	8
2.6 <i>Browser</i>	8
2.7 Website.....	9
2.8 Database MySql	9
2.9 Xampp	9
2.10 Arduino Mega	10
2.11 RFID RC522 (Radio Frequency Identification).....	11
2.12 Sensor Getar SW420	12
2.13 Solenoid Door Lock	13
2.14 Relay	13
2.15 ESP32-CAM.....	14
2.16 Wemos D1 Mini	15
2.17 Sensor Flame Detector	16
2.18 Sensor Water Level	16
2.19 Fingerprint FPM10A	17

2.20 Sensor MPU-6050	17
2.21 Modul GPS Neo 6M.....	18
2.22 Dataset Sistem	19
BAB III RANCANGAN SISTEM.....	20
3.1 Analisis Kebutuhan	20
3.2 Parameter Keamanan Dan Pengamanan	21
3.3 Diagram Blok Sistem	22
3.4 Desain Arsitektur Sistem.....	23
3.5 Flowchart Sistem.....	25
3.6 Flowchart Alat.....	26
3.7 Flowchart Website.....	27
3.8 Perancangan Database	28
3.9 DFD Level 0.....	30
3.10 DFD Level 1	31
3.11 Struktur Menu	32
3.12 Desain Rangkaian Alat Arduino Mega	33
3.13 Rancangan Desain Tampilan Web Dan Notifikasi Telegram	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	38
4.1 Hasil Implementasi.....	38
4.1.1 Implementasi Tampilan Website	38
4.1.2 Implementasi Perangkat Keras.....	41
4.2 Pengujian Fungsional Sistem dan Alat	42
4.2.1 Pengujian Fungsional Sistem	43
4.2.2 Pengujian Alat.....	45
4.3 Pengujian Pengguna	63
BAB V PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Mega	10
Gambar 2.2 Modul RFID MFRC522	11
Gambar 2.3 Sensor getar SW-420.....	12
Gambar 2.4 Solenoid Door Lock	13
Gambar 2.5 Modul Relay	14
Gambar 2.6 ESP32-CAM	14
Gambar 2.7 Wemos D1 Mini	15
Gambar 2.8 <i>Flame sensor</i>	16
Gambar 2.9 Sensor <i>Water level</i>	16
Gambar 2.10 Sensor Sidik Jari.....	17
Gambar 2.11 Sensor MPU-6050	18
Gambar 2.12 Modul GPS Neo 6M.....	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	22
Gambar 3.2 Flowchart Sistem.....	25
Gambar 3.3 Flowchart Alat.....	26
Gambar 3.4 Flowchart <i>Website</i>	27
Gambar 3.5 DFD Level 0.....	30
Gambar 3.6 DFD Level 1	31
Gambar 3.7 Struktur Menu	32
Gambar 3.8 Skematik rangkaian Arduino Mega	33
Gambar 3.9 Desain Menu Monitoring nilai sensor.....	34
Gambar 3.10 Desain Menu Monitoring Sensor	35
Gambar 3.11 Desain Menu Riwayat Akses RFID	35
Gambar 3.12 Desain Menu Riwayat Akses Fingerprint	36
Gambar 3.13 Desain Menu Riwayat Lokasi	36
Gambar 3.14 Desain tampilan notifikasi.....	37
Gambar 4.1 Tampilan Login Website	38
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Dashboard.....	39
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Data Monitoring Sensor	39
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Riwayat Akses RFID	40
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Riwayat Akses Fingerprint	40
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Riwayat lokasi	41
Gambar 4.7 Hasil Implementasi Prototype	41

Gambar 4.8 Implementasi Alat Tampak Depan.....	42
Gambar 4.9 Implementasi Alat Tampak Samping	42
Gambar 4.10 Tampilan Notifikasi telegram.....	45
Gambar 4.11 Hasil Uji Coba RFID RC522	46
Gambar 4.12 Hasil Uji Coba Fingerprint FPM10A	48
Gambar 4.13 Hasil Uji Coba Sensor Flame	49
Gambar 4.14 Hasil Uji Coba Sensor HCSR04	50
Gambar 4.15 Pengujian sensor RCWL 0516	51
Gambar 4.16 Hasil Uji Coba Sensor Water Level	53
Gambar 4.17 Hasil Uji Coba Sensor MPU 6050	55
Gambar 4.18 Hasil Uji Coba Sensor Getar SW420	56
Gambar 4.19 Hasil Nilai Koordinat Pada Aplikasi <i>Google Maps</i>	58
Gambar 4.20 Hasil Nilai Koordinat Pada Modul Gps Neo.....	58
Gambar 4.21 Pengujian ESP8266	59
Gambar 4.22 Hasil Uji Coba ESP32-Cam	62
Gambar 4.23 Uji Pengguna Pertanyaan 1	64
Gambar 4.24 Uji Pengguna Pertanyaan 2	64
Gambar 4.25 Uji Pengguna Pertanyaan 3	64
Gambar 4.26 Uji Pengguna Pertanyaan 4	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Mega.....	10
Tabel 2.2 Spesifikasi Modul RFID MFRC522	11
Tabel 2.3 Fungsi <i>port</i> Sensor SW420	12
Tabel 2.4 Spesifikasi Relay.....	14
Tabel 2.5 Spesifikasi ESP32-CAM.....	14
Tabel 2.6 <i>Spesifikasi</i> Wemos D1 Mini.....	15
Tabel 2.7 Spesifikasi <i>Flame Detector</i>	16
Tabel 2.8 Spesifikasi <i>Water level</i>	17
Tabel 2.9 Spesifikasi FPM 10A	17
Tabel 2.10 Sensor MPU-6050.....	18
Tabel 2.11 Modul GPS Neo 6M	19
Tabel 2.12 Dataset Sensor dari sistem keamanan brankas.....	19
Tabel 3.1 Struktur tabel <i>tb_user</i>	28
Tabel 3.2 Struktur tabel <i>tb_smartsafebox</i>	28
Tabel 3.3 Struktur tabel <i>tb_rfid</i>	29
Tabel 3.4 Struktur tabel <i>tb_fingerprint</i>	29
Tabel 3.5 Struktur tabel <i>tb_lokasi</i>	29
Tabel 3.6 Pin Komponen.....	34
Tabel 4.1 Pengujian Website.....	43
Tabel 4.2 Pengujian Notifikasi Telegram	44
Tabel 4.3 Pengujian RFID RC522	46
Tabel 4.4 Fingerprint FPM10A.....	47
Tabel 4.5 Pengujian Sensor Flame	48
Tabel 4.6 Pengujian Sensor HCSR04	50
Tabel 4.7 Pengujian Sensor RCWL 0516	51
Tabel 4.8 Pengujian Sensor Water Level.....	52
Tabel 4.9 Pengujian Sensor MPU 6050 pada sumbu X.....	53
Tabel 4.10 Pengujian Sensor MPU 6050 pada sumbu Y	54
Tabel 4.11 Pengujian Sensor MPU 6050 pada sumbu Z	54
Tabel 4.12 Pengujian Sensor Getar SW420.....	55
Tabel 4.13 Pengujian Modul GPS Neo 6.....	57

Tabel 4.14 Pengujian ESP8266.....	59
Tabel 4.15 Pengujian ESP 32 Cam	60
Tabel 4.16 Pengujian Pengguna	63